UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1935-1936

N° 123

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT DU CHARBON

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 8 Juillet 1936

PAR

Jean-Marie-Joseph DELAUNAY

Externe des Hôpitaux

né à Segonzac (Charente), le 28 juillet 1911

Examinateurs de la Thèse

MM. BÉGOUIN, professeur ..... *Président.*

PAPIN, professeur..... ....

DAMADE, agrégé..... *Juges*

FONTAN, agrégé ..... .

BORDEAUX

Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1936

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1935-1936

N° 123

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT DU CHARBON

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 8 Juillet 1936

PAR

Jean-Marie-Joseph DELAUNAY

Externe des Hôpitaux

né à Segonzac (Charente), le 28 juillet 1911

Examinateurs de la Thèse

MM. BÉGOUIN, professeur ..... *Président.*

PAPIN, professeur..... } *Juges*

DAMADE, agrégé ..... }

FONTAN, agrégé ..... }

BORDEAUX

Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1936

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Doyen ..... M. MAURIAC
Assesseur ..... M. LABAT
Doyen honoraire ..... M. C. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. POUSSON, MOURE,
RIVIÈRE, BARTHE, DENIGES, BEILLE, CASSAET, CHAVANNAZ, PACHON

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale	MAURIAC. DUPÉRIÉ	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ROCHER
Clinique chirurgicale	BEGOUIN.	Clinique médicale des maladies des enfants	CRUCHET
Clinique chirurgicale et gynécologique	GUYOT.	Chimie biologique et médicale	DELAUNAY
Pathologie et thérapeutique générales	CARLES.	Physique médicale et pharmaceutique	C. SIGALAS.
Clinique d'accouchements	ANDERODIAS.	Médecine coloniale et clinique des maladies exotiques	BONNIN
Anatomie pathologique et microscopie clinique	SABRAZES.	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	PETGES.
Anatomie	VILLEMIN.	Clin. des mal. des voies urinaires	DUVERGEY
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Clinique des maladies nerveuses et mentales	ABADIE
Hygiène	LEURET.	Clinique d'Oto-rhino-laryngologie	FORTMANN.
Médecine légale et déontologie	LANDE	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale	RÉCHOU	Hydrologie thérapeutique et climatologie	CREYX
Chimie	CHEFLE,	Clinique dentaire	DUBECQ.
Botanique et matière médicale	GOLSE.		
Pharmacie	DUPOUY.		
Zoologie et parasitologie	MANDOUL.		
Médecine expérimentale	AUBERTIN.		
Clinique ophtalmologique	TEULIERES.		

LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales).
PAPIN (Chirurgie générale). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale)

AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.		MM
Anatomie	N.	Chirurgie générale	CHARRIER. LOUBAT.
Anatomie	DUFOUR.	Obstétrique	RIVIERE.
Physiologie	FABRE.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX
Médecine générale	DAMADE. PIECHAUD. DELMAS-MARSALET. DE GRAILLY FONTAN	Oto-Rhino-Laryngologie	DESPONS
		Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
		Physique médicale	WANGERMEZ
		Chimie générale pharmaceutique et toxicologie	VITTE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Physiologie	FABRE	Pharmacie chimique	VITTE
Médecine opératoire	F. PAPIN	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.
Accouchements	RIVIERE.	Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.	Botanique	GIRARD.
Ophtalmologie	CABANNES (en congé)	Médecine légale	DERVILLÉE
Puériculture	FAUGERE.	Bactériologie	MOUREAU
		Urologie	DARGET

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes ..... MM. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MES GRANDS PARENTS

A MON PERE — A MA MERE

Hommage d'affection et de reconnaissance.

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX DE BORDEAUX

A MES JUGES

A Monsieur le Professeur PAPIN

CHARGÉ DU COURS DE MÉDECINE OPÉRATOIRE
CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL SAINT-ANDRÉ
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE CHIRURGIE
ET DE LA SOCIÉTÉ INTERNATIONALE DE CHIRURGIE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

En reconnaissance de son accueil bienveillant et de ses précieux conseils.

A mon Maitre et Président de Thèse :

Monsieur le Professeur BEGOUIN

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ
DE MÉDECINE DE BORDEAUX
CHIRURGIEN DES HÔPITAUX
CORRESPONDANT NATIONAL DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE CHIRURGIE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Qu'il nous soit permis de lui exprimer ici notre gratitude pour le précieux enseignement qu'il nous a dispensé à l'hôpital et pour le grand honneur qu'il nous fait aujourd'hui en acceptant la présidence de cette thèse.

INTRODUCTION

Depuis Davaine et Pasteur, l'étude du charbon a suscité de nombreux travaux. L'infection charbonneuse est aujourd'hui beaucoup plus répandue qu'on ne le suppose, car elle atteint encore trop de professions.

Il existe un « charbon professionnel ». Et son intérêt n'est pas moindre puisqu'il pose des questions de législation à côté des problèmes d'ordre prophylactique et d'ordre thérapeutique.

La contribution que nous apportons ici à son étude nous fait envisager l'infection charbonneuse professionnelle.

Dans un premier chapitre, nous la situerons dans son cadre originel avec sa fréquence et sa propagation.

Dans un deuxième chapitre, nous étudierons la mise en œuvre de la lutte contre l'infection : mesurant ainsi l'effort par les lois, la prophylaxie, le traitement.

Une conduite à tenir, d'ordre thérapeutique s'impose, nous l'exposerons dans un troisième chapitre précédant les conclusions qu'il nous a paru logique de tirer actuellement.

Qu'il nous soit permis, au terme de nos études médicales, de remercier les Maîtres de cette faculté pour la formation que nous leur devons.

Au début de cet exposé, nous tenons à remercier le professeur Guyot, qui nous a autorisé à publier une très intéressante observation de charbon, prise dans son service.

Nous remercions également : les professeurs Bérard, de Lyon; Boidin et Agasse-Lafont, de Paris, qui nous ont autorisé à puiser largement dans leurs travaux et dont les conseils nous ont été très précieux pour l'élaboration de ce travail.

L'INFECTION CHARBONNEUSE

Fréquence — Propagation

L'infection charbonneuse, malgré les précisions apportées à son étiologie et malgré les mesures de prophylaxie actuellement appliquées, est une affection relativement fréquente dans certaines contrées et dans certains métiers.

Elle reste d'autre part une maladie grave et de mortalité élevée bien qu'on s'efforce de la combattre d'une façon précoce et énergique en associant les recherches de laboratoire à l'examen clinique pour en hâter et préciser le diagnostic et en utilisant la sérothérapie anticharbonneuse.

Grâce à la vaccination anticharbonneuse issue des remarquables travaux de Pasteur, et grâce aux mesures de prophylaxie telles que :

1° Déclaration obligatoire des animaux atteints ;

2° Abattage et autopsie par vétérinaire ;

3° Cadavres rendus inoffensifs par : enfouissement, transformation en engrais ;

4° Désinfection du sol, mangeoires, fumiers,

le charbon agricole est rare en France, mais hélas ! un autre danger est apparu : *le charbon professionnel*, auquel l'industrie des laines, cuirs, peaux, crins, paie chaque année un lourd tribut. Ces industries emploient pour la plupart des produits venant de pays étrangers dans lesquels la pratique de la vaccination et les autres mesures de prophylaxie ne sont pas en vigueur.

Malgré les efforts des commissions, créées pour lutter contre le charbon professionnel et malgré les mesures adoptées, il est, hélas ! encore trop fréquent dans notre pays. Sur cette fréquence et sa gravité nous possédons une documentation très précieuse. C'est celle qui nous est fournie par le Ministère du Travail. En effet, un arrêt de la Cour de cassation du 3 novembre 1903 ayant établi que le charbon professionnel doit être considéré comme un accident du travail, tous les cas constatés doivent être portés à la connaissance des inspecteurs du Travail. Ces derniers procèdent à une enquête complète sur tout cas déclaré, enregistrant la nature de l'industrie exercée, l'âge, le sexe et la spécialité professionnelle de la victime, la forme clinique de la maladie, l'utilisation ou non du concours de laboratoire pour le diagnostic, le mode de terminaison par guérison ou décès.

Voici, d'après Agasse-Lafont, quelle a été la fréquence de la mortalité par infection charbonneuse professionnelle de 1910 à 1935. Pendant cette période on a noté 1.051 cas de charbon professionnel. La fréquence est d'ailleurs variable suivant les années :

42 cas en 1911 ;
81 cas en 1927 ;
23 cas en 1933.

Sur les 1.051 cas, il y a eu 121 décès, soit 11,5 %.

La mortalité, malgré les progrès de l'hygiène et de la thérapeutique, n'est pas en décroissance.

Elle s'inscrit pour :

15 % en 1910 ;
8 % en 1912 ;
20 % en 1930 ;
5 % en 1932.

Comment expliquer cette irrégularité dans la mortalité ? S'agit-il d'une virulence plus ou moins grande du germe ?

S'agit-il de la nature du travail effectué par l'ouvrier, des mesures prophylactiques plus ou moins précocement prises, d'un diagnostic trop tardif ou d'un traitement plus ou moins bien compris ? On ne peut, dans l'état actuel de la question, donner aucune précision.

A remarquer que ces chiffres ne concernent que le charbon professionnel, mais dans une statistique générale il y aurait lieu d'y ajouter de nombreux autres cas : pustules ou œdèmes malins passés inaperçus, charbon interne pulmonaire ou gastro-intestinal et les quelques cas de charbon agricole.

Cette statistique nous montre aussi quelles sont les professions les plus exposées au charbon ; c'est avant tout la mégisserie ou blanchissage des peaux (267 fois, soit : 25 %), puis viennent le triage et le lavage des laines, puis le démêlage, puis le groupe de la tannerie, maroquinerie, corroierie, puis le cardage, battage, peignage, filature, tissage, teinture des laines ou peaux, l'entreposage des peaux, les entreprises de manutention et de transport, le travail des crins, des soies de porc, le triage des os (fabrication d'engrais ou noir animal). Enfin, dans quelques autres professions, telles que confection de matelas, huilerie, boucherie, fabrique de colle... les ouvriers peuvent être exposés à l'infection charbonneuse, par contre, le travail des os après triage et le travail des cornes n'ont été, en ces vingt-quatre années, à l'origine d'aucune déclaration.

Presque tous ces cas de charbon ont à leur origine le travail des peaux étrangères. La résistance des spores explique cette fréquence. Même après le tannage, la virulence n'a pas disparu et la maladie pourra frapper les selliers, les cordonniers. William Kock a observé plusieurs cas de charbon dans l'armée russe chez des soldats portant des chapes en peaux de mouton. Cheinisse signale aussi cinq cas de charbon survenus en 1917 dans les mêmes conditions au camp de Mailly.

On a signalé aussi des cas de charbon transmis par des brosses, blaireaux à barbe confectionnés avec des crins de cheval.

Chèze, dans sa thèse étudiant les cas de charbon survenus dans la région de Saint-Denis, où sont installées trois usines, a pu mettre en évidence l'importance des produits étrangers dans la genèse du charbon. Il a constaté en effet la majorité des cas dans les deux usines travaillant des peaux étrangères (surtout des peaux venant de Russie et de Sibérie), tandis que dans la troisième usine n'employant que des peaux du pays, il n'a constaté que deux cas en cinquante ans.

LUTTE CONTRE L'INFECTION CHARBONNEUSE PROFESSIONNELLE

Les cas d'infection charbonneuse professionnelle n'ont pas été sans préoccuper les pays d'échange et des mesures prophylactiques ont été envisagées.

1° Mesures d'ordre international ;
2° Mesures individuelles.

A. Mesures prophylactiques

a) *Mesures prophylactiques internationales.*

Le Syndicat des cuirs et peaux de France, la Chambre de commerce de Bradford en Angleterre, certains industriels entreprirent, dès 1884, une lutte contre le danger provoqué par les peaux d'origine étrangère. Les recherches faites et les différentes commissions ont abouti à des considérations portées en 1918 dans un rapport qui conclut à la désinfection des peaux : obligatoire et universelle.

En 1921, une commission nommée par le Bureau international du Travail étudia les possibilités de cette désinfection au point de vue international ; ce fut l'occasion de longs débats. Au point de vue laines, certains, comme sir William Middlebrook, prétendirent que seule cette désinfection peut donner des résultats et qu'elle est possible internationalement, d'autres objectèrent que cette mesure ne

s'impose pas dans certains pays comme la France, les Etats-Unis...

En matière de cuirs et peaux, la commission reconnut que dans la plupart des pays le principal danger du charbon industriel réside dans le travail des cuirs et peaux, elle admit l'impossibilité d'assurer à l'heure actuelle par une désinfection complète la protection contre ce danger. En effet, des recherches ont montré que, si au point de vue technique, la solution de la désinfection des cuirs et peaux peut être résolue, il n'en est plus de même au point de vue pratique. Les différents systèmes de désinfection proposés ne risqueront-ils pas de modifier le toucher, le grain, la présentation des articles... On ne peut se prononcer; de toutes façons ils augmenteront le prix de revient. Pour que la désinfection soit efficace, on est forcé, en effet, de faire agir de hautes températures qui risquent de détériorer les produits. Il faut, soit les soumettre à une température sèche de 118° pendant vingt-quatre heures, soit à l'action de la vapeur d'eau, sous une pression de 7 kg. pendant trente minutes. D'autres modes de désinfection ont été proposés, telle la vapeur d'eau chargée de formaldéhyde. Semour Jones conseille de faire tremper les peaux dans une solution d'acide formique à 9 pour 1.000, les tissus gonflent et se laissent facilement pénétrer ensuite par le sublimé qu'on fera agir pendant vingt-quatre heures à la dose de 1/5.000. On a préconisé un procédé dû à Schattenfret et Kohnstein et qui consiste à faire tremper les cuirs dans une solution d'acide chlorhydrique à 2 % additionnée de sel marin dans la proportion de 10 %. La désinfection serait obtenue au bout de huit heures sans altération de la peau.

On peut être étonné de voir tous les efforts faits par la commission en faveur de la désinfection et par contre son indifférence pour la vaccination. Si cette dernière n'a pas joui auprès d'elle de plus de faveur c'est qu'on a fait à sa pratique de nombreuses objections :

1° Les vaccins anticharbonneux n'ont pas la même action bienfaitrice dans tous les pays, par exemple en Italie, Maroc, où les résultats n'ont pas été péremptoires :

2° L'immunité provoquée est de courte durée ;

3° Il faut procéder à plusieurs inoculations ;

4° A la période de vaccination on sensibilise les animaux ;

5° Il existe des pays sans organisation administrative.

Mais, depuis les remarquables travaux de Besredka, et Y. de Trévisse, qui ont reconnu par des expériences sur le cobaye que « la cutivaccination pratiquée au moyen de bactéridies provenant de culture crée une immunité solide vis-à-vis du virus contenu dans le sang d'animal mort de charbon », MM. Brocq-Rousseau et Urbain ont vacciné des chevaux par voie cutanée et sont enchantés des résultats ainsi obtenus. Pour eux, dans des pays comme l'Italie, Maroc, la cutivaccination s'impose, car l'immunité obtenue par ce moyen est solide et facile à réaliser.

Aujourd'hui, des statistiques viennent confirmer ces résultats et permettent des conclusions assez fermes. Nicolas, sur les chevaux de l'armée du Levant, constate une mortalité de 25,15/000 en 1919. On applique en 1920 la vaccination pastorienne et la mortalité oscille de 1920 à 1923 entre 3,25 et 5,50/000. En 1923, on a recours à la vaccination intradermique et la mortalité tombe à 0,45/000.

Au Maroc, Monod et Velu ont utilisé le vaccin sporulé de Theiler, ils rapportent une première statistique de 21.640 vaccinations intradermiques et une deuxième statistique de 500.000 vaccinations. Ils ont surtout opéré sur des bœufs et moutons et les résultats ont été excellents. Une seule injection suffit et ne provoque aucun trouble et confère une immunité durant 9 à 12 mois.

Ces essais confirment la supériorité du procédé de Besredka, il faut espérer qu'une commission reprenant les travaux sur la prophylaxie du charbon international, fera

admettre la vaccination obligatoire et donnera à ce procédé la place primordiale qu'il mérite, car en diminuant la maladie chez les animaux on diminue, par le fait même, les chances de contamination chez l'homme. Nous souhaitons voir cette mesure appliquée car ainsi un grand pas sera fait dans la prophylaxie du charbon. Mais en attendant les effets bienfaisants de cette mesure, il ne faut pas perdre de vue l'état actuel de la question et il faut aider les ouvriers à se protéger de cette maladie qui chaque année fait plusieurs victimes.

b) *Mesures prophylactiques individuelles.*

Déjà, en 1893, le docteur Leroy des Barres avait fait un rapport à la suite duquel des règlements furent affichés dans les usines. A la suite d'un rapport d'Agasse-Lafont à la commission d'hygiène industrielle du Ministère du Travail (2 avril 1935), les mesures suivantes ont été adoptées :

1° Mise à la disposition des ouvriers de vêtements spéciaux à utiliser au cours de leur travail (tabliers et jambières imperméables, surtouts, protège-nuques), de lavabos, de vestiaires organisés de telle sorte que les vêtements de travail n'aient pas de contact avec les vêtements de ville ;

2° Ateliers dont le sol et les murs soient faciles à désinfecter ;

3° Apposition d'affiches indiquant aux ouvriers par le texte et l'image le danger de l'infection charbonneuse, sa prophylaxie, ses symptômes en vue d'attirer leur attention sur les premiers signes souvent d'apparence bénigne de la maladie ;

4° Désinfection fréquente des locaux, des meubles et des outils ;

5° Boîtes de secours renfermant en bon état tout ce qui

est nécessaire pour panser la moindre petite érosion, gerçure, coupure, écorchure, afin d'empêcher la porte d'entrée de la bactéridie charbonneuse et pour essayer d'empêcher ou d'atténuer l'infection si la contamination est déjà effective. L'antiseptique le plus commode étant la teintude d'iode, c'est ce produit qui a été imposé par la commission d'hygiène industrielle du Ministère du Travail.

Grâce à ces mesures on peut prévenir bien des cas de charbon, mais souvent l'ouvrier s'y astreint difficilement, une petite écorchure, une coupure lui semble chose si insignifiante et si courante qu'il néglige de se faire panser et ainsi on voit éclore des cas de charbon. Pour traiter ces cas, bien des méthodes ont été préconisées ; nous allons les passer toutes en revue, étudiant très rapidement certaines d'entre elles abandonnées de nos jours et insistant plus spécialement sur la méthode de traitement général.

B. Les méthodes de traitement.

L'infection charbonneuse était traitée autrefois par les méthodes les plus bizarres et les plus variées ; cela tenait en grande partie à l'incertitude du diagnostic. Que de boutons, furoncles, et autres lésions cutanées de la peau ont été confondues avec des pustules malignes et par leur guérison ont donné libre cours à toutes les fantaisies de l'empirisme. Sans remonter à cette époque qui vit se lever une floraison de « guérisseurs » cautérisant les pustules avec des ingrédients les plus variés (de la moutarde à la feuille de noyer), on peut dire qu'il y a bien peu d'années que la science a conquis sa place dans le traitement du charbon.

Nous citerons pour mémoire l'extirpation chirurgicale de la pustule à laquelle on a reproché, non sans juste raison, la pénétration des bacilles dans la circulation générale facilitée par la large ouverture des vaisseaux. De plus elle impose des délabrements considérables.

La cautérisation soit par le thermo-cautère, soit par les caustiques chimiques (acide phénique, acide nitrique fumant, le bâton de potasse caustique [Jessner]) est un moyen douloureux dont l'efficacité reste problématique et qui laisse des cicatrices énormes que le docteur Olivarès a qualifiées de « marques perpétuelles de notre ignorance ».

Les injections périfocales semblent, au premier abord, plus logiques. En effet, si on limite par une circulaire la zone infectée et en même temps dépose dans les tissus sous-jacents une substance capable de rendre impossible la vie de la bactéridie, on empêche l'infection de progresser et guérit la zone déjà infectée. Pour cela on injecte des substances antiseptiques comme une solution iodo-iodurée à la proportion de 2 % ou la solution d'eau phéniquée à la proportion de 1 %.

En cas de grands œdèmes, Maturana fait 8 à 10 injections de solution iodo-iodurée, chacune de 1/4 ou 1/2 cm^3 et distantes de 5 cm. l'une de l'autre; il est bon de pratiquer aussi des injections sous-cutanées autour des ganglions engorgés. Pendant et après l'emploi des injections iodées, il est recommandé de maintenir la pustule recouverte d'un pansement antiseptique et quand l'escarre se détache de saupoudrer la partie d'une poudre antiseptique pour éviter le développement trop actif des germes pyogènes.

Nous ne citerons que pour mémoire l'emploi de pommades bien que Maturana ait obtenu de bons résultats avec l'emploi du lisol et bioformol en cette formule :

lisol	1 gr.
bioformol	3 gr.
vaseline	5 gr.
lanoline	5 gr.

en applications toutes les vingt-quatre heures.

L'ulcération chimique ainsi produite guérit très vite avec l'application d'ambrine.

Nous insisterons plus longuement sur la méthode de Pascual de Sande qui jouit en Espagne d'une assez grande faveur et dont le docteur Clémento Moreno a fait les plus grands éloges, qualifiant ce procédé de « le plus humain, le plus efficace et sans danger, pas de cicatrice ».

Davanie et Perroncito ont démontré que les spores de bacilles charbonneux mouraient au bout de 20 minutes si on les met en contact avec une solution de sublimé à 1/200, par conséquent les bactéridies plus attaquables doivent périr avec une solution à 1/25.

C'est ce processus que Pascual de Sande a appliqué avec succès à la thérapeutique, puisqu'en vingt années il aurait traité ainsi plusieurs milliers de cas sans un seul décès (*El Siglo medico*, 1914).

Voici le mode de traitement tel que le conseille son auteur :

« La solution doit être claire et transparente; pour l'obtenir ainsi on met dans un récipient 1 gr. de sublimé sans triturer et ensuite on ajoute en agitant sans cesse 25 gr. d'eau.

» La technique d'application est la suivante : Quand la pustule est en foyer localisé on laisse tomber 4 gouttes de cette solution au centre de la pustule attendant pour faire la deuxième application, que la première soit évaporée et ainsi sucessivement. Quand la pustule siège dans une région où il est difficile d'appliquer cette méthode on verse 16 gouttes dans un récipient de cristal et avec un pinceau fin on prend du liquide et on en humecte la pustule. Dans les cas d'œdème malin, dès le début, on verse 16 gouttes sur tout l'œdème et on fait constamment des vapeurs chaudes d'eau sublimée à 2/000.

» Les résultats sont les suivants : Généralement, au bout de 12 à 24 heures de traitement, la pustule se fend de-

vient humide, et contient une certaine quantité de sérosité et tout autour de la pustule l'épiderme paraît infiltré (aspect d'une brûlure de 1er degré).

» L'œdème, s'il existe, paraît stationnaire ou devient plus mou et si sur la peau saine on applique quelques coups de pinceau ou quelques gouttes on observe en ce point une rougeur bien manifeste prouvant que le médicament a été bien absorbé. Quand de tels signes apparaissent la lésion est curable, dans les jours suivants s'élimine une escarre très petite ne laissant ni cicatrice ni ulcération, mais si, au contraire, la pustule persiste sèche et si les signes progressent il faut répéter la cure. »

Si cette méthode a donné de brillants résultats, dès que l'infection a dépassé le stade local, le sérum et le Néosalvarsan semblent lui être préférés. C'est l'avis du docteur Rosendo Bravo Garcia qui a fait dans la *Medicina Ibera* du 12 mars 1932 une très intéressante étude sur le traitement du charbon et a longuement étudié ce procédé.

***

Ces différentes méthodes de traitement local peuvent donner d'excellents résultats lorsque la maladie est à son premier stade mais dès que l'infection est généralisée leur efficacité est plus douteuse et on préfère actuellement instituer d'emblée le traitement général.

Diverses méthodes ont été préconisées :

La méthode bactériologique a utilisé l'antagonisme microbien.

Bouchard et Charrin d'une part, et Woodhead et Cartwright Wood de l'autre ont démontré l'existence de cet antagonisme entre la bactéridie charbonneuse et le bacille pyocyanique.

Fortineau l'a appliqué au traitement du charbon humain après des expériences satisfaisantes sur les animaux.

Le premier cas traité en mai 1910 fut guéri et dès 1913 Fortineau pouvait écrire : « Sur 21 cas de charbon traités jusqu'à ce jour par notre méthode nous n'avons pas eu à enregistrer un seul décès et cependant, parmi ces cas, nous comptons huit œdèmes malins qui sont d'ordinaire très graves puisque la mortalité dans cette forme de la maladie est de 90 %. »

Le produit injecté est la pyocyanéine : Culture minérale de bacille pyocyanique âgé de 15 jours à 1 mois stérilisée à 70° pendant une heure.

Le milieu de culture employé par Fortineau est le suivant :

Succinate d'amoniaque	10 gr.
Sel marin	50 cgr.
Carbonate d'ammoniaque ..	30 cgr.
Phosphate de potasse	5 cgr.
Eau	1.000 gr.

On fait une injection sous-cutanée de 1 cm³ de ce produit, injection qui détermine localement une brûlure assez vive et un peu de rougeur puis, au bout de 2 à 6 heures, se produit une réaction générale : frissons violents, température 40°, pouls rapide, respiration saccadée, parfois vomissements... Les auteurs de cette méthode, Fortineau, de Saint-Florent, attachent une grande valeur pronostique à ces phénomènes réactionnels; pour eux, leur absence est une indication formelle à pratiquer une deuxième injection qui n'est nécessaire en général que dans les cas très graves. De plus, la violence de la réaction générale est fonction de la gravité de l'infection.

Douze à quinze heures après l'injection se révèle une notable amélioration tant au point de vue local qu'au point de vue général et une seule injection suffit le plus souvent. Fortineau, dans la *Gazette médicale* de Nantes (10 octobre 1922), écrit : « Dans une statistique d'ensemble faite

sur des cas de charbon industriel et agricole traités rapidement nous n'avons d'ailleurs à déplorer qu'un seul décès sur 69 cas de pustules malignes. Mortalité 1,84 %. »

De Saint-Florent, dans sa thèse en 1924, rapporte 16 cas traités tous avec succès par la pyocyanéine et parmi ces cas il en relate quatre particulièrement graves, dont l'un surtout ne semble pas dépourvu d'intérêt :

« Le malade atteint de pustule maligne de la région sous-orbitaire droite avait reçu chaque jour, depuis huit jours, 40 cm^3 de sérum anticharbonneux sans que la moindre amélioration dans son état se manifestât. Tout espoir de guérison semblait devoir être abandonné.

» Une piqûre de pyocyanéine pratiquée à ce moment fut suivie d'une réaction générale intense ; et dès le lendemain se manifesta une amélioration très sensible de l'état général et les jours suivants virent une terminaison heureuse de la maladie. »

De cette observation un fait important paraît se dégager, c'est la remarquable rapidité d'action de la pyocyanéine. Fortineau explique ainsi le mode d'action de ce produit : « Il semble bien, dit-il, que les milieux pyocyaniques ne détruisent pas la bactéridie charbonneuse à la façon d'un antiseptique. Ils agissent en l'altérant dans ses éléments et en l'atténuant dans sa virulence, ils sont de plus capables de déterminer dans l'organisme des substances annihilant le microbe du charbon. Cette pyocyanéine serait un lipoïde. »

Cette méthode nous paraît très intéressante, malheureusement la mort du docteur Fortineau a arrêté l'essor de ce traitement, car la pyocyanéine ayant été épuisée, sa fabrication n'a pas été reprise.

La chimiothérapie. En parcourant la littérature étrangère, on se rend compte que, hors de France, l'effort de la thérapeutique anticharbonneuse s'est orienté plutôt dans le sens de la chimiothérapie.

Depuis 1923, le salvarsan a été expérimenté dans la traitement du charbon. Ermilov et Golotina ont démontré *in vitro* l'action favorable du néo-salvarsan sur le charbon. « *In vitro* 0 gr. 15 de néo-salvarsan est la quantité nécessaire pour tuer le bacille dans 50 kg. de bouillon de culture, aussi est-ce une substance appropriée à la chimiothérapie anticharbonneuse d'autant plus que l'on peut injecter sans grand risque le double ou quadruple de la dose bactéricide *in vitro*. »

En 1927 Krasovitoff a traité ainsi 32 cas.

En 1928 Graf publie dans une *Etude clinique et thérapeutique du charbon chez l'homme*, 7 cas soignés par lui avec succès. Les malades ont reçu de 0 gr. 30 à 0 gr. 90 de néo intraveineux. Cet auteur a été très impressionné par une statistique de Grasser qui a traité 50 cas avec 0 gr. 60 et 0 gr. 90 de néo-salvarsan intraveineux et n'a eu que deux morts à déplorer. A la fin de son travail Graf conclut que « les statistiques allemandes ne peuvent accorder une supériorité au sérum sur les autres méthodes et pour lui le néo-salvarsan est la méthode de choix ».

Stepuchovitch, en 1928, apporte une statistique de 80 malades traités par le salvarsan. La thérapeutique a toujours été instituée précocement et à fortes doses. 72 cas ont guéri, les cas mortels concernent des malades qui avaient présenté des manifestations nerveuses. Localement il n'avait été appliqué que des pansements humides phéniqués. Cet auteur ne pense pas à une action spécifique du salvarsan sur le *bacillus anthracis*.

Ran emploie de fortes doses. D'emblée, 0 gr. 90, et il fait aussi plusieurs injections.

De La Calle emploie le premier jour 0 gr. 30, le 2e jour 0 gr. 45, le 3e jour 0 gr. 60 et, si c'est nécessaire, le 4e jour 0 gr. 90.

Pifper a introduit ce traitement dans l'Afrique du Sud et en 1926 il écrit :

« Depuis 1921, à l'hôpital Pretoria, tous les cas de charbon ont été traités avec le salvarsan ; nous avons enregistré des séries de plus de 40 cas sans un seul décès et cependant quelques cas étaient très sévères. L'un d'eux particulièrement grave car le malade est entré à l'hôpital en état de septicémie. »

Cet auteur a été frappé des résultats obtenus et surtout de la rapidité des guérisons. D'ailleurs, ce traitement a donné de si bons résultats que le secrétariat de Santé publique sud-africain a envoyé une circulaire attirant l'attention sur les bienfaits du traitement du charbon par le salvarsan.

Les malades supportent très bien de fortes doses, nous avons vu que certains auteurs les emploient couramment.

Pijper écrit :

« En règle générale, les symptômes et spécialement l'œdème montrent un mieux définitif dès le 3e jour, parfois le 2e jour de traitement. La température tombe à la normale en 5 ou 6 jours et les parties nécrotiques tombent et généralement seule persiste une petite cicatrice. Les avantages évidents de ce traitement est qu'il ne demande aucune préparation spéciale, qu'il peut être employé à n'importe quel moment, qu'il est sûr, infaillible, rapide, et que les lésions guérissent avec un minimum d'enlaidissement et de difformité. »

Maturana aurait obtenu d'aussi bons résultats par l'emploi de métaux colloïdaux, plus particulièrement par l'argent colloïdal.

Nous citerons encore le traitement par les injections intraveineuses iodo-iodurées suivant la technique de Puelma. On injecte dans les veines par jour de 5 à 7 cm³ et jusqu'à 10 cm³ d'une solution contenant :

iode	1 gr.
iodure de potassium.	2 gr.
eau	100 gr.

Les résultats d'après Puelma seraient supérieurs à ceux que donne la sérothérapie.

Enfin *les agents physiques* auraient donné de bons résultats entre les mains de Sanin de Santa Maria, Molinelli et Natrin.

La sérothérapie anticharbonneuse. — En France et en Italie, la sérothérapie anticharbonneuse occupe dans le traitement du charbon la place primordiale. Son principe est des plus simples, il consiste à utiliser les propriétés développées dans le sérum d'animaux hypervaccinés et inoculés ensuite avec de fortes doses de bactéridies virulentes. Marchoux en France, Sclavo en Italie ont à la même époque (1895) montré les qualités préventives et curatives de ce sérum. En 1905, le docteur Villière introduisit dans le traitement du charbon la sérothérapie, qui avait été déjà essayée depuis 1900 en Italie et Argentine. En 1911, H. Modot pouvait, déjà, dans sa thèse donner une statistique de 111 cas de charbon traités par la sérothérapie avec seulement 4 décès.

	Cas de charbon	Guérison	Décès
Année 1905	18	17	1
— 1906	18	16	2
— 1907	25	25	0
— 1908	18	18	0
— 1909	8	8	0
— 1910	14	13	1
— 1911	10	10	0
	111	107	4

Mortalité : 3,50 %.

En 1914, les docteurs Perrin, Modot, Davoust réunissant dans leur livre, *Charbon et pustule maligne* tous les cas de charbon observés par eux, citent les faits suivants :

« 160 cas de charbon traités par le sérum de Sclavo ne donnèrent que 10 décès, soit 6,25 %, et encore dans ces cas le sérum avait été employé trop tard. »

En 1922, Perrin conclut des 10 derniers cas traités par lui avec succès à « l'efficacité constante et manifeste du sérum » et en 1934 le même auteur, invité par le Ministre du Travail à donner son avis, écrit en se basant sur son expérience personnelle faite de plus de 300 cas : « A l'hôpital de Saint-Denis, dès que le diagnostic de charbon est posé, le traitement par la sérothérapie est appliqué et nous pouvons dire qu'actuellement les cas de mort sont presque des raretés. »

En Janvier 1924, Chèze dans sa thèse établissant une statistique, écrit :

« Dans la région de Saint-Denis, de 1875 à 1923, en 50 ans, on a constaté 247 cas de charbon dont 23 décès, soit une mortalité de 9,5 %. »

Années	1875 à 1897	1898 à 1904	1905 à 1908	1909 à 1911	1920 à 1923
Cas de charbon	72	47	83	10	35
Décès	10	6	3	1	4
Mortalité pour 100 cas	14 %	10,6 %	3,60 %	2,50 %	10 %

Uriarte, signale en 1923 qu'il a observé en Argentine 86 cas de pustule maligne dont 17 cas avec hémoculture positive, le sérum a été injecté dans les veines à des doses variant de 10 à 100 cm³. La mortalité, qui était de 36 % avant la sérothérapie, est tombée à 6 %.

En Italie, Conti signale 5 guérisons sur 6 cas; Conforti, 11 guérisons sur 12 cas (le cas suivi de décès concernant un malade admis *in extremis*).

En Hongrie, Havas indique que par la sérothérapie il a réussi à faire tomber la mortalité au-dessous de 3 %.

Bodin, dans la *Presse médicale* de 1927, se basant sur 5 cas de charbon traités avec succès par la sérothérapie, fait les remarques suivantes :

« Les anciennes méthodes de traitement chirurgical de

la pustule maligne doivent être abandonnées actuellement et remplacées par la sérothérapie. »

En 1930, Gaté, Charleux et Gay dans la *Presse médicale* rapportent 12 cas de charbon traités par la sérothérapie et un seul décès :

« Tous ces cas, disent-ils, étaient des cas de charbon parfaitement authentiques et plusieurs de ces malades présentaient un état général très grave. »

En ce qui concerne la courbe thermique, les auteurs ont pu constater que la fièvre ne s'allume souvent qu'au 2e ou 3e jour, qu'elle peut atteindre 40° et que son intensité, loin d'être d'un mauvais pronostic, est souvent le fait des cas favorables. Dans tous ces cas, les malades ont reçu de 200 à 300 cm³ de sérum.

Pour ces auteurs, « la sérothérapie anticharbonneuse reste une arme thérapeutique de premier ordre ».

Nous publions plus loin plusieurs observations dont deux observations inédites et une observation de septicémie guérie par la sérothérapie (observation du Dr Paris).

En 1932, Dumitresco et Jonnesco ont rapporté un cas de septicémie très améliorée par la sérothérapie, mais au moment où le malade était hors de danger, il a succombé à une rupture de la rate.

Tous ces résultats plaident en faveur de la sérothérapie anticharbonneuse. Mais, au cours de ces dernières années, une série d'observations recueillies dans divers pays d'Amérique du Sud par R. Krauss, P. Beltrami, J. Penna et J. Bonorino Quenca, par Langon et par J. Ramos ont montré que le sérum normal de bovidés et celui du cheval exercent sur le charbon humain une action curative tout aussi énergique que celle du sérum anticharbonneux.

R. Vaccarezza, F. F. Inda et R. Posse ont publié dans la *Semana médica* (1, 8, 15, 22 et 29 juin 1922) un important mémoire basé sur 204 cas d'infection charbonneuse traitée par diverses méthodes de 1919 à 1921 dans le ser-

vice du professeur Destefano. Ils ont confirmé ainsi l'égale efficacité du sérum de bovidés (il agit à la façon de la protéinothérapie) cela étant, il paraissait tout indiqué de substituer une substance d'effet similaire mais qui fût exempte des inconvénients propres au sérum (accidents sériques, sensibilisation de l'organisme).

Dans ce but, ces mêmes auteurs ont eu recours à la peptone de Witte qu'ils ont employée en solution à 5 % selon la formule proposée par Nolf :

peptone	5 gr.
chlorure de sodium ..	0 gr. 50
eau distillée	100 gr.

Cette solution est stérilisée pendant 15 minutes à 120° puis filtrée à chaud et répartie en ampoules soumises à une nouvelle stérilisation.

Les injections sont pratiquées dans la région fessière à la dose de 30 cm³ jusqu'à rémission des phénomènes généraux et modification des lésions locales. Généralement une seule injection par jour suffit. A la suite de cette injection il se produit le plus souvent une réaction locale douloureuse qui disparaît au bout de quelques heures (cette disparition est hâtée par des pansements chauds). Les résultats obtenus par ce traitement sont très satisfaisants. Comparant ce mode de traitement avec la sérothérapie les auteurs ont établi les statistiques suivantes (basées sur les cas traités par eux, avec l'une ou l'autre méthode) :

Traitement par la sérothérapie, mortalité : 10,38 %.

Traitement par la peptone, mortalité : 9 %.

Plus récemment, Vaccarezza et Destefano citent 19 cas guéris par injection de peptone. Ces auteurs interprètent l'action de la peptone comme un effet de choc colloïdoclasique.

La sérothérapie anticharbonneuse comme le montrent les diverses statistiques est de plus en plus répandue en France

dans le traitement du charbon. Les brillants résultats qui sont à son actif en sont la raison. La sérothérapie peut être employée à titre préventif comme à titre curatif.

Marchoux, dès ses premières publications, avait constaté que 1 cm³ de sérum de mouton fortement immunisé protège un lapin de 2 kg. contre 1/4 de cm³ de culture de charbon virulent. Huit heures après l'injection du sérum la protection est déjà efficace. Sclavo est arrivé à des résultats analogues confirmés par un grand nombre d'auteurs. Cette propriété préventive est même si reconnue qu'elle sert de procédé de titrage de la valeur du sérum anticharbonneux. Les propriétés curatives ont été bien mises en lumière par les différentes statistiques que nous avons citées plus haut. Nombreux sont les auteurs qui, comme nous l'avons vu, considèrent ce traitement comme le traitement de choix. Il semble que les qualités, que l'expérimentation et la clinique ont permis de reconnaître au sérum anticharbonneux ne rentrent pas dans le cadre des propriétés reconnues aux autres sérums thérapeutiques. Boidin, qui a fait à ce sujet de nombreuses recherches, écrit :

« Il est un point bien acquis, c'est que le sérum anticharbonneux n'est doué d'aucune propriété bactéricide. La bactéridie charbonneuse pousse abondamment dans ce sérum.

» Mais on pouvait se demander s'il ne contient pas une sensibilisatrice, un ambocepteur spécifique capable d'impressionner les bactéridies, de les modifier, de les rendre plus facilement phagocytables. Bordet et Gengou ont reconnu par leur méthode de la déviation du complément l'existence d'une sensibilisatrice dans le sérum des cobayes immunisés contre le premier vaccin charbonneux. Cler l'a décelée dans le sérum anticharbonneux Sclavo. Nous-mêmes avec Guillain et Fiessinger l'avons constatée chez un malade convalescent d'œdème charbonneux de la face dont le sérum avait des propriétés préventives. Cet ambocepteur spécifique n'a pas de propriétés bactéricides.

Mais peut-il sensibiliser la bactéridie et la rendre plus apte à être détruite ? Nous avons, à ce sujet, poursuivi quelques expériences. Nous avons laissé séjourner les bactéridies virulentes pendant trois jours dans le sérum anticharbonneux et nous les avons injectées débarrassées de tout sérum par décantation et lavage suivant la méthode préconisée par Besredka. Les animaux inoculés sont morts avec seulement un léger retard sur les témoins. Par conséquent l'action d'un ambocepteur spécifique impressionnant les bactéridies et facilitant leur destruction, ne paraît pas exister. On peut se demander encore si le sérum anticharbonneux n'agit pas en excitant la propriété phagocytaire générale. C'est là un mécanisme difficilement décelable *in vitro,* car les leucocytes de diverses espèces animales sont capables de phagocyter *in vitro* les bactéridies et il ne semble pas que le sérum spécifique augmente notablement plus qu'un sérum normal cette phagocytose ; il ne semble doué d'aucune propriété opsonisante particulière. Cependant, *in vivo,* chez les animaux, certains auteurs ont constaté après l'injection de sérum anticharbonneux une élévation des capacités phagocytaires.

» Certains auteurs ont pensé que le sérum modifiait les conditions de vie, de résistance de la bactéridie, qu'il empêchait en particulier la formation d'une capsule d'enveloppe protectrice ?

» On peut se demander enfin si le sérum ne joue pas un rôle antitoxique ; mais c'est un point qu'il est impossible de vérifier, étant donnée l'ignorance où nous sommes des poisons généraux de ce germe ; tout ce que l'on sait, c'est un point que nous avons exposé dans notre thèse, c'est que la bactéridie intacte ne laisse pas diffuser de toxines dans le milieu où elle cultive.

» Nos connaissances sur le mode d'action du sérum anticharbonneux sont donc bien restreintes. On pouvait se demander si l'étude des propriétés du sérum des animaux naturellement réfractaires à l'infection n'apporterait pas

quelques éclaircissements. Or, ce sérum n'est pas bactéricide et ne semble pas posséder d'ambocepteur spécifique. Tout ce que l'on sait c'est que la phagocytose se montre très intense chez les animaux réfractaires, mais l'on ne sait rien sur la raison même de ce phénomène. Ce qui complique ce problème, c'est l'ignorance absolue dans laquelle nous sommes de la cause réelle et immédiate de la mort dans l'infection charbonneuse. »

Van Beneden, plus récemment, a étudié expérimentalement ce sérum :

« Le sérum, dit-il, n'est ni bactéricide ni antitoxique ; il contient une sensibilisatrice déviant l'alexine en face de l'antigène spécifique. Il active la phagocytose *in vivo* et *in vitro*. Il est agglutinant, précipitant et injecté à titre préventif il augmente la résistance du cobaye à l'infection charbonneuse. »

Il reste donc bien des inconnues sur le mécanisme d'action du sérum anticharbonneux. Les faits cliniques et les brillants résultats obtenus par les autres méthodes thérapeutiques, n'éclairent pas le mode d'action de ce sérum. Néanmoins, nous appuyant sur l'avis très autorisé de maîtres tels que Boidin, Bérard, Perrin, nous lui donnerons la préférence dans le traitement du charbon, soit en l'employant seul, soit en l'employant associé au Néosalvarsan.

Le sérum est fourni par l'Institut Pasteur soit liquide, soit sec ; à partir de sa préparation, le premier est utilisable pendant 2 ans, le second pendant 5 ans. Tandis que le sérum liquide, pour conserver son pouvoir d'une façon prolongée, doit être mis à l'abri de la lumière et de la chaleur (maximum 15°), le sérum sec supporte aisément 30°, mais il offre deux inconvénients :

1° Sa dissolution à faire au bain-marie dans l'eau stérilisée, à peine tiède, est assez longue ;

2° L'injection est plus douloureuse.

Autrement leur valeur thérapeutique est identique.

Mais quelles doses faut-il injecter ?

Nous avons vu que les doses variaient avec les auteurs, certains employant des doses faibles, d'autres comme Paris, des doses élevées (1.100 cm³ dans un cas). Il semble qu'il y a intérêt à employer d'emblée des doses assez fortes, 50 à 100 cm³ par jour et même plus par voie sous-cutanée. On emploie aussi la voie intraveineuse pour agir plus rapidement. Mais dans ce cas il faut diluer le sérum dans de l'eau physiologique. La proportion habituelle est de 20 cm³ de sérum anticharbonneux pour 180 cm³ de sérum artificiel.

Quand cesser le traitement ?

En pratique, dès que les signes locaux et généraux ont disparu, mais il ne faudra pas cesser trop rapidement, car on a constaté des cas de récidive. Dumitresco et Jonnesco écrivent à ce sujet :

« Le charbon est certainement une maladie qui affecte parfois chez l'homme l'économie générale quelle que soit la forme apparente sous laquelle il se manifeste. Ainsi dans la forme bénigne (simple pustule maligne) sans manifestation générale appréciable on ne peut pas exclure la possibilité de lésions profondes viscérales, ou même d'une septicémie évoluant en même temps que la lésion primaire ou devant apparaître sous l'aspect d'une complication tardive. On ne doit pas considérer les simples pustules cutanées comme une affection purement locale, mais il faut avoir en vue que le point d'inoculation de la bactéridie charbonneuse peut constituer en même temps le foyer septicémique qui souvent détermine plus ou moins rapidement des métastases en différents points de l'organisme. Les causes qui peuvent jouer un rôle dans la généralisation du charbon sont entre autres : L'abaissement du pouvoir bactéricide du sang, la virulence du microbe et sa transformation sporulée (qui se fait dans l'organisme humain comme ont permis de le constater des coupes histologiques d'organes malades). Cette transformation pourrait expliquer dans une certaine mesure l'insuccès de la sérothérapie faite avec

des quantités insuffisantes de sérum ou pendant une durée de temps trop courte. »

Les auteurs rapportent pour confirmer leur opinion deux observations. Dans l'une, la malade entrée à l'hôpital pour deux pustules au bras droit et pour œdème dur de la région axillaire et sous-axillaire respective avec adénopathie volumineuse dans les mêmes régions, reçoit pendant quatre jours consécutifs et journellement des injections intra-musculaires de 200 cm³ de sérum anticharbonneux, entre temps la fièvre tombe et les signes locaux disparaissent presque complètement. Quatre jours après la cessation des injections la malade éprouve des frissons violents avec grande ascension fébrile. L'œdème réapparaît dans la même région avec tendance à l'extension rapide. On fait 200 cm³ de sérum et le lendemain 100 cm³ et tous les phénomènes locaux et généraux cèdent lentement et définitivement. Dans ce cas la rechute a eu très probablement comme point de départ l'adénopathie axillaire. Dans l'autre, il s'agit d'un malade avec une pustule cutanée, sans fièvre et avec un état général tellement satisfaisant qu'il ne laissait pas supposer l'existence d'une localisation viscérale quelconque. Dans l'intervalle d'une semaine il reçoit 1.000 cm³ de sérum. Tous les phénomènes locaux étaient complètement disparus et l'état général satisfaisant. Mais le 3e jour après la cessation des injections, à la veille de quitter l'hôpital, le malade éprouve des frissons avec hyperthermie, un état comateux s'ensuit et il succombe peu de temps après.

A l'autopsie les ensemencements faits avec le sang, la sérosité montrent la présence de bactéridies charbonneuses et font conclure à une septicémie. On constate en plus une méningo-encéphalite charbonneuse et des pustules malignes sur l'intestin.

Dans ce cas les lésions métastatiques avaient évolué sans manifestation visible malgré la sérothérapie massive; par la cessation de celle-ci, nous pouvons dire trop précoce, ces

foyers incomplètement éteints se sont réveillés en déclanchant dans ce cas des phénomènes morbides assez brusques et à issue fatale.

D'où nécessité d'appliquer le traitement sérothérapique aussitôt que possible et de faire des doses élevées.

Dumitresco et Jonnesco concluent dans leur rapport :

« La sérothérapie anti-charbonneuse doit être faite à peu près comme la sérothérapie curative anti-tétanique avec des doses massives. Ces doses seront répétées pendant plusieurs jours même si les phénomènes cliniques ont diparu. Au moyen de cette méthode seulement nous pouvons mettre les malades à l'abri de complications septiques éventuelles, complications survenant dans la majorité des cas par suite de la production ou de la persistance de certains foyers métastatiques ou par suite de la guérison incomplète de certaines localisations qui n'offrent presque aucun symptôme apparent de charbon et sont la plupart du temps des formes de charbon intestinal. »

Ces faits confirment plus que tout autre, la nécessité d'instituer d'emblée un traitement général, traitement sérothérapique qui doit être actuellement le traitement exclusif du charbon, car comme nous venons de le voir en présence de pustules malignes cutanées d'aspect bénin, on ne peut pas exclure la possibilité de l'existence de foyers métastatiques ganglionnaires ou viscéraux contre lesquels le traitement local serait sans action.

LA CONDUITE A TENIR

En pratique, en présence d'une lésion au début, par exemple une coupure dont vient d'être victime un ouvrier dans un milieu et avec un instrument susceptibles de l'avoir contaminé, il semble que la première précaution consiste à faire saigner largement la coupure, à nettoyer soigneusement la plaie et ensuite une application iodée peut utilement compléter le traitement, car elle est susceptible de détruire les germes et d'en atténuer la virulence. Pour cette application on peut se servir de teinture d'iode aqueuse préparée extemporanément et par conséquent toujours fraîche et possédant par ailleurs un pouvoir de pénétration plus grand et ne durcissant pas les tissus, comme le fait la teinture d'iode alcoolisée.

Tel est le traitement qu'on devra instituer au niveau de la porte d'entrée (coupures, écorchures), et ce traitement pourra être institué à l'usine même, grâce à la boîte de secours qui, nous l'avons vu, doit avoir sa place dans toute usine travaillant les cuirs, peaux, laines, etc....

Ce traitement sera le plus souvent suffisant mais chez les individus porteurs de plaies ou d'érosions cutanées superficielles ayant été blessés en manipulant des objets reconnus sûrement contaminés ou encore chez des travailleurs de laboratoire, se blessant en manipulant des cultures charbonneuses on pourra instituer d'emblée la sérothérapie préventive.

Si, malgré les pansements et l'application iodée, la plaie ne cicatrise pas au bout de deux ou trois jours, mais prend

une allure inflammatoire suspecte, il faudra alors y prêter attention et faire examiner le blessé par un médecin. Quelle thérapeutique devra-t-il alors instituer ?

Faudra-t-il agir immédiatement ou bien attendre les résultats de l'examen bactériologique ?

Si les signes cliniques sont évidents il n'est pas douteux qu'il faut mettre immédiatement le traitement sérothérapique en œuvre sans attendre les résultats du laboratoire. Si au contraire il existe quelques doutes, ou s'il s'agit d'un charbon viscéral on fera apel à la collaboration du laboratoire.

Un résultat positif commandera la mise en œuvre d'urgence du traitement. Mais il faut bien savoir que, malgré un résultat négatif, il est possible que l'infection charbonneuse existe. Des cultures permettraient assurément de la mettre en évidence avec certitude mais elles apporteraient trop tardivement le résultat décisif. Si donc la réponse du laboratoire (examen direct de la culture, inoculation...) ne peut être obtenue qu'après douze ou vingt-quatre heures, la clinique reprend tous ses droits. En présence de symptômes suffisamment caractéristiques ou particulièrement graves (atteinte profonde de l'état général, œdème malin, hypothèse de charbon interne), c'est la sérothérapie immédiate qui s'impose. Dans le cas contraire expectative armée.

En présence d'un cas de charbon quel traitement appliquer ?

Localement, nous l'avons vu, ni extirpation chirurgicale, ni cautérisations, ni injections antiseptiques, tout au plus on pourra appliquer, comme le conseille Camescasse, sur la pustule maligne, des compresses imbibées d'une solution de bicarbonate de soude à 20 %, sur l'œdème malin des compresses également imbibées d'une même solution, mais à 10 %. Ces compresses seront renouvelées de demi-heure en demi-heure.

La sérothérapie anticharbonneuse sera le traitement principal.

S'il s'agit d'un cas de charbon à son début avec état général peu touché, on fera une injection sous-cutanée de 30 à 40 cm³ *de sérum, injection que l'on renouvellera* les jours suivants, soit à la même dose, soit à dose plus élevée si c'est nécessaire.

S'il s'agit d'un cas grave on injectera d'emblée 40 cm³ de sérum par voie sous-cutanée et autant par voie intraveineuse et on continuera les jours suivants jusqu'à amélioration sensible des signes locaux et généraux. Dès que l'amélioration sera nette on diminuera progressivement les doses, mais ne pas cesser trop rapidement le traitement.

Si par hasard on n'a pas sous la main de sérum, alors injecter d'emblée 0 gr. 45 à 0 gr. 60 de Néosalvarsan intraveineux, et le lendemain 0 gr. 75 puis 0 gr. 90 jusqu'à amélioration des symptômes. Le Néosalvarsan est d'emploi assez courant et on peut s'en procurer facilement. Vu les effets favorables de ce traitement (dans certains pays, comme en Allemagne, les auteurs ont obtenu de très bons résultats), il nous semble très plausible d'instituer un traitement mixte de l'infection charbonneuse. C'est l'avis d'auteurs comme Rosendo Bravo Garcia, Jimenez et Mayoral Schuermans et Van Debeken, Pérez, Caballero et Ségovia. Ces auteurs emploient le premier jour 0 gr. 30 de néo et 20 cm³ de sérum, le second jour 0 gr. 45 de néo et 20 cm³ de sérum, le troisième jour, 0 gr. 60 de néo et 20 cm³ de sérum, et ils continuent ainsi jusqu'à l'amélioration des symptômes.

Il faudra se baser sur l'évolution des signes locaux et l'état général pour diminuer ou augmenter les doses.

Comme dans toutes les infections, l'état général du malade est plus ou moins touché. On soutiendra le cœur avec de la digitale, de l'huile camphrée, de l'acétate d'ammoniaque, du café, des boisons alcoolisées.

Camescasse conseille d'alcaliniser fortement le malade avec des boissons bicarbonatées (eau de Vichy, eau de Vals).

Quand l'infection est vaincue, l'œdème en voie de disparition et qu'il ne reste plus que l'escarre centrale de la pustule, les pansements humides seront remplacés par d'autres topiques pour éviter la macération de la peau. Souvent en effet les séquelles de pustules sont plus sérieuses qu'on ne le croit et certains auteurs comme Boidin, ont vu des lésions qui offraient au début de 1 à 2 cm. de diamètre, donner à la phase terminale une zone de mortification profonde ayant trois ou quatre fois les dimensions de l'escarre primitive. Il convient alors de panser soit avec des topiques gras (pommade au baume du Pérou et à l'iodoforme à 1 %), soit avec des poudres (aristol, dermatol).

Nous possédons donc avec le sérume et le Néosalvarsan une arme thérapeutique de premier ordre contre l'infection charbonneuse. Mais il ne faut pas oublier que c'est de la précocité apportée dans lappel du médecin, de la précocité apportée par ce dernier à faire son diagnostic et à instituer le traitement que dépend avant tout le pronostic de l'infection charbonneuse.

OBSERVATIONS

Observation I

(*Service professeur Bégouin*)

V. Delphin, tanneur, 43 ans, entré d'urgence, en état d'asphyxie, dans la nuit du 21 au 22 juillet pour œdème considérable du cou et de la face. Le 20 juillet en manipulant des peaux il s'était piqué au niveau de la région sous-maxillaire; il avait été un peu indisposé et au niveau de la piqûre était apparue une tuméfaction suivie bientôt d'un œdème envahissant.

A l'examen : facies vultueux, rouge, cyanosé; respiration très difficile, température 39°, pouls 100.

Au niveau de la région antéro-latérale du cou, près de la ligne médiane, à peu près au niveau de la projection de l'os hyoïde, sur les téguments œdématiés existe une escarre noire entourée d'une couronne de vésicules visibles à jour frisant. Le diagnostic de pustule maligne est posé et aussitôt on pratique au niveau de la ligne médiane du cou, dans les téguments tuméfiés, une incision suivie dune excision au niveau de l'escarre et de mouchetures au bistouri sur toute la région tuméfiée. On pratique deux prélèvements, l'un au niveau de la pustule, l'autre au voisinage. Seul le premier a donné des résultats positifs.

Résultat (prof. Servantie) : La sérosité prélevée à l'incision de la pustule ensemencée sur bouillon a donné une culture positive. Cette culture inoculée à un cobaye à la dose de 0 cm³ 2 a provoqué sa mort en 28 heures. Les frottis faits

avec le sang, le foie, la rate, montrent de très nombeuses bactéries gram positif (bactéridies charbonneuses). Les frottis faits avec la sérosité montrent d'assez nombreuses bactéries.

Le 21 : Hémoculture négative.

L'intervention chirurgicale avait été suivie d'une injection de 20 cm³ de sérum anticharbonneux.

Le 22 : Nouvelle injection de 40 cm³ de sérum : température 38° le matin, 39 le soir ; la respiration est plus facile et les signes locaux semblent s'améliorer.

Le 23 : Injection de 30 cm³ de sérum : température 39°2 le matin, 40° le soir.

Le 24 : Température 39° le matin, 39°8 le soir. L'œdème s'atténue rapidement. Localement malgré l'excision au large de l'escarre, les téguments à la limite d'abrasion deviennent le siège de mortification.

Injection de 120 cm³ de sérum dont 60 en injection sous-cutanée et 60 intra-musculaire. En plus on fait une injection de 60 cm³ de sérum anti-gangréneux.

Le 25 : Température 37°2 le matin, 37°4 le soir. Injection de 40 cm³ de sérum anticharbonneux et 20 cm³ de sérum anti-gangréneux.

Le 26 : Température 37°. Injection de 20 cm³ de sérum.

Le 27 : Légère éruption sérique vite calmée (acide lactique, 10 gr.; sirop de groseille, 40 gr.; eau, 150 gr.). On cesse les injections de sérum.

Le 7 août, état général excellent, localement il persiste une perte de substance de la région sous-mentale en voie de cicatrisation. Quelques jours après, le malade quitte l'hôpital complètement guéri.

Ce malade a donc reçu en tout : 270 cm³ de sérum anticharbonneux, dont 90 cm³ de sérum desséché, et 80 cm³ de sérum anti-gangréneux.

Les trois premiers jours il n'a pas été possible de faire de doses de sérum plus élevées, car impossible de s'en procurer.

Heureusement que le directeur de l'exploitation a pu mettre à notre disposition 90 cm³ de sérum desséché.

Observation II

(*Bérard et Desjacques, Lyon chirurgical*, juillet-août 1932.)

M. C. Jules, âgé de 48 ans, entre à l'Hôtel-Dieu le 5 juillet 1931. Il s'est fait une piqûre septique à la joue gauche le 30 juin en traversant un buisson (piqûre d'arbustes). Malgré l'apparition rapide d'œdème de la face, de fièvre, il ne se décide à voir un médecin que le 2 juillet. On lui conseille des pansements humides. A l'entrée on fait les constatations suivantes : Il existe un gros œdème de toute la face, mais avec une énorme prédominance du côté gauche, les paupières gauches sont tellement œdématiées que le malade ne peut découvrir le globe oculaire. L'œdème descend au niveau du cou. Au niveau du rebord orbitaire présence d'une escarre noire, large comme une pièce de 2 francs. La température est à 39° le matin, 39°7 le soir.

La voix est rauque, il existe en effet de l'œdème du voile du palais.

Une injection de 40 cm³ de sérum anti-charbonneux de l'Institut Pasteur est pratiquée immédiatement par voie sous-cutanée.

Le 6 juillet l'état local est stationnaire (photo n° 1) mais la température est descendue à 37°5, elle remonte le soir à 38° 4. L'examen du pus montre la présence de bactéridies charbonneuses. On fait 40 cm³ de sérum sous-cutané.

Les jours suivants la température est en plateau à 38°4, l'état local est le même. On fait 50 cm³ de sérum le 7 et le 8 juillet et une injection de Néosalvarsan (0,15) le 7. L'œdème dès le 8 juillet diminue considérablement. Le 9 juillet la température revient à la normale et s'y maintient désormais. On fait 20 cm³ quotidiennement, toujours sous la peau.

Le 15 juillet (photo n° 2), l'œdème a complètement disparu, ne persistant qu'au niveau des paupières. L'escarre est très limitée. Localement, on se contente de pansements pro-

Fig. 1. — Le 6 juillet 1931.

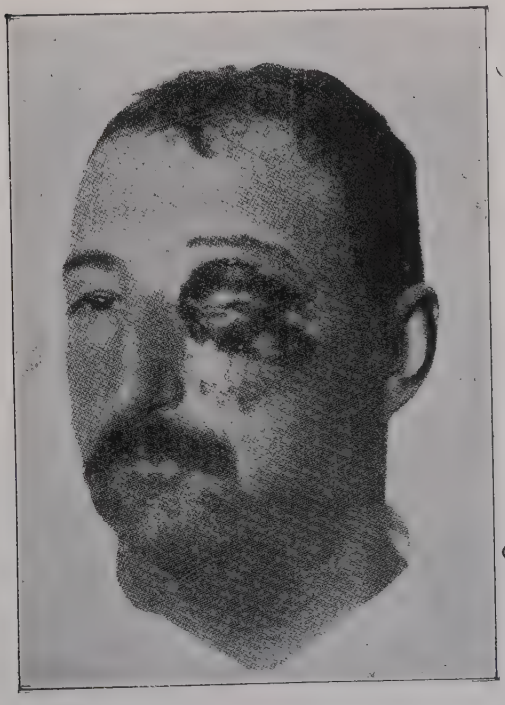

Fig. 2. — Le 15 juillet 1931.

Fig. 3. — Le 22 juillet 1931.

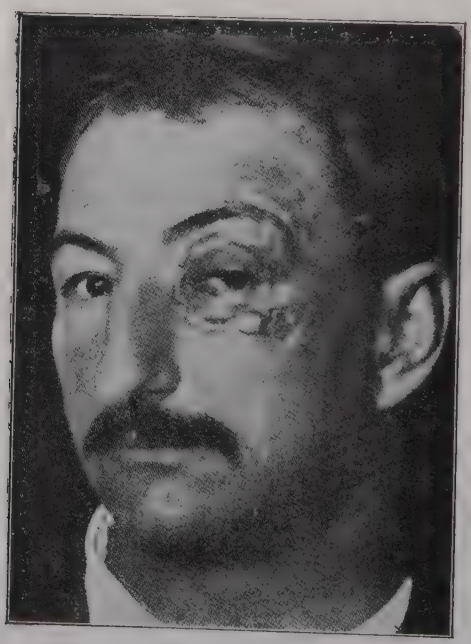

Fig. 4. — Le 5 août 1931.

tecteurs en saupoudrant la région avec du xéroforme. Il existe toujours dans le pus qui sourd en faible abondance de dessous l'escarre des espèces microbiennes diverses : Streptocoque, staphylocoque et bacillus anthracis. L'hémoculture est négative, on injecte quotidiennement 10 cm³ de sérum.

Le 22 juillet (photo 3), l'escarre commence à se détacher des plans profonds. Le malade commence à ouvrir son œil, on espace les injections de sérum, il n'y a plus de bacilles dans la plaie.

Le 31 juillet, l'escarre est complètement détachée et la plaie bourgeonne bien.

Le 5 août (photo 4), le malade guéri quitte le service.

En tout, le malade a reçu 350 cm³ de sérum anti-charbonneux et trois injections de 0,15 de Néosalvarsan.

Observation III

(*Dr Paris, Liége médical,* 21 avril 1929.)

Jeune fille de 23 ans, début le mercredi matin 27 mars par un petit bouton à la joue droite. Malaise général, frissons.

Le 28, gonflement de la joue et de la région sous-maxillaire droite.

Le 29, le gonflement augmente, la paupière droite est tuméfiée.

Le 30, l'œdème descend jusqu'au sein droit, vomissements, malaise général, douleurs à l'épaule, coude.

Le soir, la malade se présente à la clinique. Température 38°8, pouls 112.

Sur la joue droite on voit une plaque rouge surélevée, dure, cartonnée, large comme une pièce de 5 francs, centrée d'une

petite escarre noire entourée de quelques vésicules. Gros œdème de la face et ganglions volumineux et douloureux.

A l'examen de la sérosité : Bacilles.

Hémoculture positive.

On commence immédiatement le traitement et le soir même on fait 100 cm³ de sérum (40 intra-musculaire, 40 sous-cutanée et 40 intra-veineux).

Le 31, le gonflement n'a pas augmenté mais n'a pas rétrocédé. Température 39° le matin, nausées, vomissements céphalées, on fait 230 cm³ de sérum (100 intra-veineux, 130 cm³ sous la peau). Le soir, température 40°3.

Le 1er avril, température 39°4 le matin, 40° le soir, plus de nausées, mais gorge rouge, tuméfiée, dysphagie, l'œdème est stationnaire, la petite escarre de la joue s'étend et devient plus noire. Le foie et la rate sont augmentés de volume, on fait 260 cm³ de sérum.

Le 2 avril, température 39°3. Localement, la coloration noire s'est étendue (comme une pièce de 2 francs), l'œdème commence à diminuer. On fait 200 cm³ de sérum (100 dans les veines et 100 sous-cutanée).

Subitement, vers midi, transpirations profuses, le soir la malade est apyrétique. Sensation de bien-être. L'œdème facial et surtout palpébral a fortement diminué; quelques scarifications faites au niveau de l'escarre donnent un exsudat sans bacilles.

Le 3, hémoculture devenue négative. L'œdème continue à trétrocéder, le foie et la rate diminuent de volume.

200 cm³ de sérum sont injectés.

A partir du 4, grosse amélioration, on injecte chaque jour du sérum. (Le 4, 50 cm³; le, 5 30 cm³; le 6, 20 cm³; le 7, 20 cm³ et, du 8 au 13, 10 cm³ par jour.)

En tout la malade a reçu 1.100 cm³ de sérum de l'Institut Pasteur et a très bien supporté ces fortes doses.

Observation IV

(Extrait des *Annales d'oculistique,* Docteur Gallemaerts et Le Fèvre, de Arric.)

Le nommé S. Joseph, 23 ans, travaille dans une usine de crins, où il est chargé du triage des poils. Le 26 avril il constate un petit bouton sous la paupière inférieure gauche; il n'y attache aucune importance. Le 27, la paupière est un peu gonflée, mais ce n'est que le lendemain 28 que le malade se décide à consulter le médecin de l'usine qui, soupçonnant le charbon, l'envoie au service d'ophtalmologie de l'Hôpital St-Jean où l'on constate :

Un œdème dur occupant surtout la paupière inférieure gauche, la joue, la région lacrymale, un peu la lèvre supérieure. Sur cet œdème, on trouve une série de petites vésicules et une ulcération de teinte noirâtre. L'engorgement du ganglion préauriculaire est énorme, celui du ganglion sous-maxillaire moindre. Le soir, l'œdème a pris un plus grand développement du côté du cou en arrière vers l'oreille et surtout à la lèvre supérieure ; les paupières de l'œil gauche ne s'ouvrent plus, température 37° 2.

Examen de sérosité : Bacilles charbonneux abondants.

Pas de bacilles dans le sang.

Le traitement consiste à faire une cautérisation profonde et à appliquer de l'iodoforme.

Le lendemain 29, nuit agitée, l'œdème a encore augmenté, impossible d'ouvrir les paupières, gonflement du cou énorme; le malade ne peut presque plus se faire comprendre, il avale difficilement. Vomissements. D'emblée on fait une injection de 0 gr. 90 de Néosalvarsan. On cherche en vain à se procurer du sérum. Le soir le malade est plus agité, l'œdème a encore augmenté.

Le 30 le siège de la pustule primitive occupé maintenant par une escarre, repose sur une zone largement infiltrée.

L'œdème descend jusqu'à la région sous-maxillaire gauche qui est le siège d'une masse ganglionnaire de volume considérable, dure au palper.

Au point de vue état général : Signes d'une infection sévère, pouls rapide 140, prostration marquée, température 39°.

N'ayant pu obtenir de sérum on a recours à une injection intra-veineuse de 10 cm³ de solution iodo-iodurée de Lugol, effectuée sans incidents et aux toniques.

Hémoculture négative.

Le 1er mai, état général très grave, peu d'espoir, le malade inconscient depuis la veille a passé une nuit très mauvaise, délire, phases de dyspnée considérable nécessitant de l'oxygène et des toni-cardiaques, vomissements, diarrhées, petites crises convulsives. Pouls 130, l'œdème a augmenté considérablement, dépassant le cou pour descendre jusqu'au mamelon. La bouche soulevée, déformée, laisse écouler la salive.

Enfin, on obtient du sérum et dans la journée le malade en reçoit 120 cm³, dont 60 cm³ en injection intra-veineuse.

Température 40°2.

Le 2 mai, le sérum est bien supporté.

L'œdème est pareil à la face mais il a augmenté au niveau du thorax descendant jusqu'à l'ombilic.

Le matin, injection de 80 cm³ de sérum intra-veineux, le soir 60 cm³ de sérum sous-cutané.

Lavages de bouche fréquents, alimentation au biberon.

La température descendue le matin à 39°2 est remontée le soir à 39°4.

Hémoculture toujours négative.

Le 3 mai, le matin, 36 heures après la première injection de sérum, on constate une amélioration considérable de l'état général.

Le patient a dormi un peu la nuit, il comprend ce qu'on lui dit.

Plus de vomissements, pouls à 92, température 37°3, l'œdème a notablement diminué.

Comme traitement, 140 cm³ de sérum dont 80 cm³ intraveineux ; en plus on fait des injections d'huile camphrée. Localement application de pansements au sublimé dilué.

Le 4 mai, nuit très bonne ; température 37°.

Œdème fortement diminué.

Comme traitement, 50 cm³ de sérum intra-veineux et 50 cm³ sous-cutané.

Le 5 mai, 50 cm³ en injection sous-cutanée.

Le 6 mai, l'infiltration de l'hémiface gauche diminue progressivement. L'escarre est délimitée nettement par un liseret, elle est constituée de tissus nécrosés qui s'enlèvent aisément en lambeaux et dont l'épluchage est fait soigneusement. On applique des pansements au sérum physiologique chaud.

Le 7 mai, tout traitement général est suspendu et les jours suivants voient une amélioration progressive et continue des signes locaux.

Bien que lente, la guérison s'est poursuivie normalement.

Ce cas s'annonçait comme des plus graves, l'œdème prit rapidement des proportions considérables envahissant la face, le cou, le thorax, descendant jusqu'à l'ombilic et rendant la déglutition impossible et la respiration difficile. De cette observation les auteurs concluent que :

« Si dans le traitement du charbon humain, la cautérisation précoce et judicieusement limitée à la pustule si elle existe et l'injection intra-veineuse de Néosalvarsan ou d'une solution iodo-iodurée constituent des procédés d'attente ou des compléments thérapeutiques utiles, le traitement de fond doit-être la sérothérapie spécifique largement appliquée. »

Observation V

(Service de M. le Professeur Guyot.)

M. Lous, 52 ans, docker. — Le jeudi 2 janvier 1936, le malade, déchargeant d'un bateau, venant de Madagascar, des caisses d'oranges et de peaux, ressentit une écharde de bois pénétrer dans la peau de la région carotidienne moyenne droite. La plaie saigna très légèrement et le malade put retirer l'écharde qui était de la dimension d'une épine.

Le lendemain matin, après une assez mauvaise nuit, toute la région était tendue et douloureuse, en même temps que le malade présentait une élévation thermique légère. Au niveau de la plaie d'inoculation était alors apparue une ulcération ovale à grand axe dirigée transversalement, au milieu des téguments infiltrés et rosés. Le malade est dirigé vers l'hôpital.

Examen le 7 janvier 1936 : On se trouve en présence d'un malade présentant de la fatigue générale avec hyperthermie. Il dit cependant ne pas souffrir de sa région carotidienne.

A l'inspection, on note : Dans la région carotidienne moyenne, au bord postérieur du sterno-cléïdo-mastoïdien, une ulcération de couleur rose grisâtre, ovale, caractérisée par une zone noirâtre centrale, entourée d'une couronne de vésicules ou vésiculo-pustules légèrement confluentes et d'un liséré rouge. Cette ulcération repose sur une peau rosée, cartonnée, avec œdème dur s'étendant dans toute la région cervicale. On ne note pas d'adénopathie.

L'ulcération et la région œdémateuse ne sont pas douloureuses.

Toutefois, la zone vésiculeuse tend plus en plus vers la confluence et la zone nécrotique s'étend de plus en plus.

Un examen bactériologique de la sérosité prélevée au niveau de l'ulcération par M. le Dr Courriades au moment de

l'entrée du malade à l'hôpital montre la prédominance d'un germe caractérisé par une enfilade de cocci, entourés d'une gaine.

Le 8 janvier 1936. — L'escarre noirâtre centrale augmente de dimensions. Les vésicules périphériques s'isolent nettement. L'œdème tend à augmenter. L'état général reste bon. Pas de température.

Examen bactériologique. — Dans le frottis de l'exsudat, pris sous la croûte, on trouve des cocci Gram +, mais pas de bactéries. Le contenu des vésiculo-pustules est amicrobien.

Traitement. — Sérum anti-charbonneux : 30 cc. par jour. Analyse d'urine le 6 janvier 1936 : Rien à signaler.

Le 16 janvier 1936 : Le malade a reçu 200 cc. de sérum anti-charbonneux. L'œdème a régressé. Cependant que l'escarre centrale s'est arrêtée. On note une tuméfaction rouge et douloureuse au palper, non fluctuante sur la face externe du sterno-cléïdo-mastoïdien. Mais la peau avoisinante est souple. Le sujet présente encore quelques troubles de l'accomodation consécutifs à l'injection de sérum. A cette date on cesse les injections de sérum.

La tuméfaction douloureuse persistant on l'incise, mais l'incision ne montre rien. Absence de pus. Des pansements chauds amènent la régression complète de cette tuméfaction.

Le 24 janvier 1936, le malade sort de l'hôpital, complètement guéri.

CONCLUSIONS

1. La fréquence du charbon est encore assez grande. Au charbon agricole si important autrefois, s'est substitué de plus en plus le « charbon professionnel ». La cause réside dans le travail des peaux de provenance étrangère.

Nombreux sont, en effet, les pays où le charbon sévit parmi les animaux, du fait de la non pratique de la vaccination anticharbonneuse.

2. La lutte anticharbonneuse s'est exercée par des mesures de prophylaxie internationale et individuelle.

Au point de vue international, à la désinfection des peaux, laines... doit se substituer aujourd'hui « la cutivaccination qui doit être obligatoire et universelle.

Au point de vue individuel des mesures ont été adoptées par la Commission d'hygiène industrielle du Ministère du Travail en avril 1935.

3. Les méthodes de traitement local sont secondaires, devant l'efficacité thérapeutique de la sérothérapie anticharbonneuse et du néosalvarsan.

4. Le traitement de l'infection charbonneuse nous paraît devoir être actuellement un traitement mixte associant la sérothérapie et la chimiothérapie intraveineuse par le néosalvarsan.

SERMENT

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais

un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu :
Le Doyen,
Pierre MAURIAC.

Vu, bon à imprimer :
Le Président,
BÉGOUIN.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 25 juin 1936
Le Recteur de l'Académie,
A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

Agasse-Lafont, *Presse médicale,* 14 août 1935.

Albert F., *Infection charbonneuse* (*Liége médical,* 18 janvier 1931, n° 3).

Alexander S., *Case of anthrax treaded with N. A. B.* (*South African M. G.,* 796, Décembre, 9, 1933).

Anghelescu V., *Clinical and pathologique observations of case of malignant pustule with anthrax-septicemie* (*Spitalul,* 48, 319, 21 sept. 1928).

Aynaud M., *Sérothérapie anticharbonneuse* (*Paris Médical,* 3 août 1912, page 228, partie médicale).

Bacheca A., *Contributo allo studio et alla térapia del carbonchio* (*Rivist. ospedaliera Roma* 1925 XV, page 229-237).

Bailey, *Ligature of angular vein in cases of facial carbuncle* (*Surg. Gyn. and obst.,* Avril 1928).

Basset, *Réceptivité du cobaye et du lapin au virus charbon bactéridien* (*C. R. Soc. de biol.,* Paris 1925 XCII, page 1513).

Batista, *Sur une localisation rare du charbon cutané* (*Réforma Med. an. XLV,* 2 février 1929, p. 155).

Beltrami-Roma, *Voies d'infection pour le charbon expérimental* (*Soc. Biol.,* 1923, page 1122).

Bernard, *Sur la septicémie charbonneuse avec méningite charbonneuse* (*Journ. des S. Méd. de Lille,* n° 24, 16 juin 1929, page 423).

Bérard L. et Desjacques, *Un cas de charbon humain guéri par la sérothérapie* (*Lyon Chirurgical,* tome XXIX, n° 4, Juill.-Août 1932, page 456-59).

Bodin, *Sur le traitement du charbon humain par la sérothérapie* (*Presse méd.*, n° 62-3 août 1927).

Boidin, *A propos du traitement du charbon* (*Presse méd.*, n° 66, 1912, page 676).

— *A propos du traitement du charbon* (*Presse méd.*, 25 mai 1910, page 393).

— *Traité de pathologie* (collect. Sergent), vol. 15, page 515-544).

— *Les poisons de la bactéridie charbonneuse*, thèse Paris, 1906).

Boidin-Fiessinger, *Sur quelques propriétés du sérum d'un malade convalescent d'œdème charbonneux de la face* (*Soc. Biol.*, 12 oct. 1907, p. 308)

Boquet A. et Saenz, *Sur le mécanisme de l'infection charbonneuse* (*Ann. Institut Pasteur*, Juill. 1933).

Boulin, *La septicémie charbonneuse professionnelle* (*Bulletin de l'inspection du travail*, 1902).

Bravo-Garcia R., *El tratamiento del carbuncio* (*Méd. Ibéra*, march 12 1932, page 637-642).

Brocq-Rousseau et Urbain, *Nouvelle technique de préparation de sérum anticharbonneux* (*Ann. Institut Pasteur, Juill.* 1926, n° 7).

— *Vaccination contre le charbon par voie sous-cutanée* (*C. R. Soc. Biol.*, Paris 1923, page 487).

— *Cuti-réaction et cuti-immunité anticharbonneuse chez le cobaye et le lapin* (*Soc. Biol.*, 1924, page 4).

— *Vaccination contre le charbon par voie cutanée chez le cheval* (*C. R. Soc. Biol.*, Juill. 1923).

Buchanan, *La lutte contre le charbon dans les poils et les peaux d'animaux en Grande-Bretagne* (*Bull. de l'Off. Intern. d'hygiène publique*, Paris 1925, page 973).

Cabot, *Septicémie bacillus of anthrax-pulmonary anthrax* (*New-England J. Méd.* 198 du 8 mars 1928).

Camescasse, *Le charbon, la pustule maligne* (*Concours méd.* 18 *bis*, mai 1933).

Chauffard, *Un cas de pustule maligne* (*Journal des Praticiens*, 25 février 1922).

Cheinisse, *Traitement du charbon humain* (*Presse Méd.*, n° 98 de 1922).

Chèze F., *Le charbon d'origine professionnelle, à propos de 35 cas observés à l'hôpital Saint-Denis* (Thèse, Paris, 1924, n° 33).

Combiesco, *Recherche sur le mécanisme de l'infection charbonneuse* (*Soc. de Biol.*, 1923, page 639).

Conseil E., *Le charbon en Tunisie* (*Rev. Tunis des Soc. Méd.*, Mars 1928).

Constandache-Toma, *Three cases of anthrax septicemia enred with intraveinous and subcutanéous sérum injection* (*Rev. Stlint*, Février 1928, page 151-159).

Cordier G., *Essais de cuti-vaccination contre la fièvre charbonneuse. Résultats comparatifs* (*C. R. Soc. Biol.*, Paris, 1925 XCII, page 1309).

Corona, *Rôle de la peau dans le charbon* (*Pathol.*, 1924, page 389).

Darier, *Précis de dermatologie*, page 671.

Darrio J.-Pulgar, *Pustule maligne, son traitement par les injections intra-veineuses iodo-iodurées* (Thèse de Santiago du Chili, 1917-18).

Dopter et Sacquépée, *Précis de bactériologie.*

Dumitresco et Jonnesco, *Remarques sur la sérothérapie anticharbonneuse* (*Bul. et mémoires de Soc. méd. des Hôpitaux*, Paris, tome XLVIII, 28 oct. 1932, page 1360).

— *Charbon et rupture splénique* (*Bul. et Mém. de Soc. des Hôpitaux*, Paris, tome XLVIII, n° 12, 8 avril 1932, page 483).

Engelhardt, *Traitement du charbon par les doses élevées de Salvarsan* (*Revue des Progrès thérapeutiques*, n° 33 de 1921).

Ermilov et Golotina, *Experimental basis of neosalvarsan therapy in man anthrax* (*Profilak. med.*, août et sept. 1927, page 22-25).

Estor M., *Œdème charbonneux malin* (*Soc. des Sc. méd. et Biol.* de Montpellier, séance du 31 mai 1929).

Ferrand-Van der Horst-Lecomte, *Deux observations de pustule maligne* (*Gaz. des Hôp.*, n° 80, 9 nov. 1927, p. 1477).

Forgue, *Précis de patho. ext.*, tome II, page 138).

Fortineau, *Traitement du charbon par la pyocyanéine* (*Gaz. Méd., Nantes*, sept.-oct. 1922).

Gallemaerts et Lefèvre de Arric, *Un cas grave de pustule maligne des paupières guéri par le traitement spécifique* (*Ann. d'oculistique*, tome CLXII, n° 6, Juin 1925).

Gaté J.-Charleux G.-Gay, *Sur douze cas de charbon humain* (*Presse méd.*, 5 mars 1930, n° 19, p. 316).

Gougerot et Rabu, *Faux charbon par piqûres venimeuses* (*Paris Méd.*, 1933, page 51).

Graf P., *Etude clinique et thérapeutique du charbon chez l'homme* (*Deutsche Zeitschrift für chirurgie*, tome CXCVIII, n° 5, Oct. 1926).

— *Considérations sur le charbon au cours des vingt-cinq dernières années* (*Münchener Medizinische Wochenschrift* an. LXXII, n° 45 du 5 nov. 1926).

Gratia, *Infection charbonneuse et immunité anticharbonneuse* (*Soc. Biol.* 1924, p. 113).

Hamilton, *Anthrax treated by anti-anthrax serum with note on traitement by Salvarsan Preparation* (*M. J. Australia*, 863-65, June 18 1932).

Jagnov, *Contribution à l'étude de septicémie charbonneuse* (*Presse Méd.*, Paris 1924, p. 270).

Joffre de Villegas, *Traitement du charbon* (*El siglo medico an LXXVII*, n° 3997).

Kuratchkin et Reimann, *Comparative values of anti-anthrax serum and of neosalvarsan in experimental anthrax* (*J. Infect. diseases*, Janv. 1930, page 36-41).

Lyon A. et Morel L., *Contribution à l'étude de la pustule maligne* (*Toulouse Méd.*, n° 7 du 1er avril 1933).

Lebeuf-Dumolard et R. Froment, *A propos d'une épidémie locale de charbon humain. Considérations cliniques et thérapeutiques* (Réunion de dermatologie de Lyon, 21 novembre 1929).

Leymann, *La prévention du charbon. Etudes et documents,* Série F. (*Hygiène Industrielle,* n° 7) du Bureau Inter. du Travail.

Langlin, *La maladie du charbon dans l'industrie* (*Rev. Soc.,* 10 novembre 1906).

Le Roy des Barres, *Contribution à l'étude du charbon d'origine industrielle* (communication faite à l'Académie de Méd. Séance du 14 septembre 1917).

Marino, *Immunité anticharbonneuse* (*J. de Physio. et Path. Gén.,* 1924, p. 341).

Martinet, *Diagnostic clinique,* page 402.

Maturana, *Tratamiento de pustula maligna* (*Médicina argentina,* 1927).

Menétrier, *Charbon* (Nouveau traité de médecine thérapeutique de Brouardel et Gilbert, 1905).

Modot H., *Essai sur le traitement du charbon* (Thèse, Paris, Décembre 1911).

Monod-Velu H., *L'intradermo-réaction en un temps contre le charbon bactéridien et ses avantages* (*C. R. Soc. Biol.,* Paris, 1925, XCII, p. 251-53).

Moralis P., *A propos de 14 cas de charbon humain traités par le sérum anticharbonneux* (*Monde méd.,* Paris, Mai 1932, p. 608-9).

Nadein, *Neosalvarsan in anthrax* (*Vrach. Dielo,* 1er juillet 1927, page 929).

Natin, *Traitement du charbon cutané par le sérum anticharbonneux* (*Semana médica* (Buenos-Aires), n° 41 du 12 octobre 1933).

— *Traitement local du charbon par la diathermie* (*Semana medica,* 28 janv. 1932, p. 295-306).

— *Récidive de charbon* (*Semana medica,* n° 7, 12 février 1931).

Nowokowski, *Le charbon en Pologne* (*Off. Intern. d'Hygiène Publique*, tome 25, n° 3, Mars 1933).

Paris, *Un cas de pustule maligne avec septicémie charbonneuse, sérothérapie. Guérison* (*Liége Méd.*, n° 16, 21 avril 1929, page 558).

Paso, *L'œdème malin charbonneux* (*Semana medica*, n° 5, 3 février 1927).

Perrin *Jour. de physiol. et patho. Gén.*, juill. 1922 et fév. 1923.

Perrin-Modot et Daboust, *Charbon et pustule maligne, évolution et traitement dans la région de Saint-Denis*, 1914 (Baillère Fils).

Perrin, *Bulletin mensuel du syndicat des cuirs et peaux de France*, Décembre 1922.

Pijper, *The treatment of anthrax man* (*The Lancet*, 9 janv. 1926, page 8).

Prat D., *Tratamiento del carbunclo* (*Ann. de Fac. Méd.*, Montevideo, 1922, page 576).

Raux, *Charbon et novarsénobenzol* (*Bull. Soc. des Sc. Méd. et Biol. de Montpellier*, Mars 1927, page 140).

Regan, *Six cas de pustule maligne traités par le sérum anticharbonneux en injections locales et générales* (*Amer. Jour. Med. Sc.*, n° 2, Février 1924).

Rensin, *Contribution à l'étude et traitement de pustule maligne* (thèse Paris, 1909).

Roger H., *Quelques cas de charbon aux armées consécutifs au port de chape en peaux de mouton* (*Marseille Méd.*, 1er et 15 avril 1917).

Roux et Chamberland, *Sur l'immunité contre le charbon conféré par des substances chimiques* (*Ann. de l'Institut Pasteur*, 188, page 405).

Saint-Florent (M. de), *Contribution à l'étude du traitement du charbon par injections sous-cutanées de pyocyanéine* (thèse Paris, 1924, n° 120).

Schreiber, *Neosalvarsan in therapy of anthrax* (*Clin. med.*, Août 1932, page 394).

— *Neosalvarsan in therapy of anthrax* (*Rev. du Progrès thérapeutique,* Sept.-Oct. 1933).

Schereffetin, *A propos du traitement du charbon* (*Wienerklinische wochenschrift,* n° 34, 21 août 1931, page 1084), (*Analyse by Journal chirurgie,* 1932, n° 39, page 220).

Schuermans-Van Debeke, *Sérothérapie du charbon* (*Soc. de chirurgie,* 7 juin 1926).

Scollo G., *Contribution clinique et statistique à l'étude du charbon externe* (*Il policlino chirurgie Roma,* 1925, XXXII, fasc. 2, page 93), (Analyse par *Journ. chirurgie,* 1927, n° 29, page 11).

Spencer A., *Human anthrax, its effective treatement with arsenic preparation* (*J. Trop. Ped.* 37, 9-11 janvier 1934).

Staub A., *Sur la vaccination anticharbonneuse* (*C. R. Soc. Biol.,* 12 octobre 1932).

Swynghedauwp, *Trois cas pustule maligne* (*Le Nord Méd.,* n° 696, 15 février 1929, page 152).

Torao Kondo, *Quinze cas de charbon cutané* (*Journal chirurgie,* 1934, n° 43).

Toussaint, *De l'immunité pour le charbon acquise à la suite d'une inoculation préventive* (*Bul. Acad. Méd.,* 1880).

Urbain, *La chimiothérapie du charbon bactéridien* (*Paris Méd.,* n° 23, 6 juin 1931).

Urechia-Eleckes, *Sur un cas d'encéphalite charbonneuse* (*Arch. Intern. de Neurologie,* Paris 1925, 18, Série 2).

Verneuil, *Du traitement de la pustule maligne* (*Bul. Acad. de Méd.,* 1881).

Villière, *Bulletin du syndicat des cuirs et peaux de France,* 10 décembre 1910, page 574.

Wilimoth, *Treatment of carbuncles* (*Kent. Med. Jour.,* Août 1927).

Wollman E., *Sur le rôle de la peau dans l'infection et l'immunité charbonneuse* (*C. R. Soc. Biol.,* Paris 1925, XCII, page 127).

Imp. Bière, 18, rue du Peugue, Bordeaux (France). — 1936.